

GROUND FABRIC FOR AIR BAG AND THE AIR BAG GIVEN BY USING THE SAME

Publication number: JP2003328244

Publication date: 2003-11-19

Inventor: MATSUI MARIKO

Applicant: TOYO BOSEKI

Classification:

- international: **B60R21/16; D03D1/02; D06M15/643; D06M15/693;
B60R21/16; D03D1/02; D06M15/37; D06M15/693;
(IPC1-7): D03D1/02; B60R21/16; D06M15/643;
D06M15/693**

- european:

Application number: JP20020129766 20020501

Priority number(s): JP20020129766 20020501

Report a data error here

Abstract of JP2003328244

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a ground fabric for an air bag, lightweight, having a soft feeling, and having excellent storage performance, while maintaining air barrier properties required as the air bag, and to provide the air bag.

SOLUTION: This ground fabric for the air bag is given by coating a woven fabric having a cover factor of 2,000-2,800 with an elastomer resin, wherein the woven fabric has an air permeability of ≤ 0.5 l/cm²/min measured at a pressure difference of 20 kPa after coated with the elastomer resin. The ground fabric is used as at least a part of the air bag.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-328244
(P2003-328244A)

(43) 公開日 平成15年11月19日 (2003. 11. 19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
D 0 3 D 1/02		D 0 3 D 1/02	3 D 0 5 4
B 6 0 R 21/16		B 6 0 R 21/16	4 L 0 3 3
D 0 6 M 15/643		D 0 6 M 15/643	4 L 0 4 8
15/693		15/693	

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2002-129766 (P2002-129766)	(71) 出願人	000003160 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号
(22) 出願日	平成14年5月1日 (2002. 5. 1)	(72) 発明者	松井 まり子 滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡 績株式会社総合研究所内
		(74) 代理人	100059694 弁理士 安達 光雄 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用基布及びそれを用いたエアバッグ

(57) 【要約】

【課題】 エアバッグとして必要な空気遮断性を保持しつつ、軽量で風合いが柔らかく収納性に優れたエアバッグ用基布及びエアバッグを提供する。

【解決手段】 カバーファクター (CF) が2000～2800である織物にエラストマー樹脂を塗布したエアバッグ用基布であって、エラストマー樹脂塗布後の織物の20kPa差圧下での通気度が0.5 l/cm²/min以下であることを特徴とするエアバッグ用基布及びかかるエアバッグ用基布を少なくとも一部に用いたことを特徴とするエアバッグ。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カバーファクター（CF）が2000～2800である織物にエラストマー樹脂を塗布したエアバッグ用基布であって、エラストマー樹脂塗布後の織物の20kPa差圧下での通気度が $0.5\text{ l/cm}^2/\text{min}$ 以下であることを特徴とするエアバッグ用基布。

【請求項2】 織物を構成する糸条の単糸繊度が4.4dtex以下であり、総繊度が100～500dtexであることを特徴とする請求項1記載のエアバッグ用基布。

【請求項3】 エラストマー樹脂塗布前の織物の20kPa差圧下での通気度が $1.0\text{ l/cm}^2/\text{min}$ 以下であることを特徴とする請求項1又は2記載のエアバッグ用基布。

【請求項4】 エラストマー樹脂が織物の単位面積当たり 50 g/m^2 以下の量で存在していることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項記載のエアバッグ用基布。

【請求項5】 織物の糸条部表面におけるエラストマー樹脂の塗布厚さと織物の経糸と緯糸の交差点部におけるエラストマー樹脂の塗布厚さの比が1:1～1:3であることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項記載のエアバッグ用基布。

【請求項6】 エラストマー樹脂がシリコンエラストマー樹脂であることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項記載のエアバッグ用基布。

【請求項7】 エラストマー樹脂が難燃化合物を含有していることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項記載のエアバッグ用基布。

【請求項8】 織物を構成する糸条が難燃化合物を含有していることを特徴とする請求項1～7のいずれか一項記載のエアバッグ用基布。

【請求項9】 難燃化合物がハロゲン化合物、白金化合物、酸化銅、酸化チタン、及びカーボンからなる群から選ばれた少なくとも一種の化合物であることを特徴とする請求項7又は8記載のエアバッグ用基布。

【請求項10】 請求項1～9のいずれか一項記載のエアバッグ用基布を少なくとも一部に用いたことを特徴とするエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は空気遮断性を保持しつつ、軽量で風合いが柔らかく収納性に優れたエアバッグ用基布に関するものである。本発明はまた、かかるエアバッグ用基布を用いたエアバッグにも関する。

【0002】

【従来の技術】 近年エアバッグは車両衝突時における乗員保護のための安全装備として広く普及してきている。かかるエアバッグ用の基布としては、織物にクロロレンやシリコン等のエラストマー樹脂を表面にコーティ

2

ングした素材が使用されてきた。

【0003】 しかしながら、これらのエアバッグ用基布においては、エラストマー樹脂の基布の表面へのコーティング量がかなり多かった。例えばクロロレンエラストマー樹脂を用いる場合は $90\sim 120\text{ g/m}^2$ ものエラストマー樹脂をコーティングしていた。このように多量のエラストマー樹脂をコーティングして製造されたエアバッグ用基布はかなり重く、風合いが硬く、エアバッグ膨張時に顔面が接触すると擦過傷を受けることがあり、好ましいものではなかった。また、収納性の観点からも折り畳みにくく、好ましいものではなかった。クロロレンエラストマー樹脂に代わって用いられるようになったシリコンエラストマー樹脂の場合、コーティング量は $60\sim 100\text{ g/m}^2$ と若干少なくて済むものの、風合いや収納性の観点からは未だ満足できるものではない。

【0004】 一方、これらの表面コーティング基布の問題点に鑑み、最近では基布表面にコーティングを行わないノンコートエアバッグ用基布が検討され、実用化され始めている。しかしかかるノンコートエアバッグ用基布は軽量さ、風合いの柔らかさや収納性の点では優れたものの、表面コーティング基布に比べると空気遮断性が低いという欠点を有する。従って優れた空気遮断性と軽量さ、風合いの柔らかさ及び収納性の良さを合わせ持つエアバッグ用基布及びエアバッグに対する要望が依然として存在する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はかかる従来のエアバッグ用基布及びエアバッグの欠点に鑑みて創案されたものであり、エアバッグとして必要な空気遮断性を保持しつつ、軽量で風合いが柔らかく収納性に優れたエアバッグ用基布及びエアバッグを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために次のような構成を有する。即ち、本発明のエアバッグ用基布はカバーファクター（CF）が2000～2800である織物にエラストマー樹脂を塗布したエアバッグ用基布であって、エラストマー樹脂塗布後の織物の20kPa差圧下での通気度が $0.5\text{ l/cm}^2/\text{min}$ 以下であることを特徴とするものである。また本発明のエアバッグはかかるエアバッグ用基布を少なくとも一部に用いたことを特徴とするものである。本発明の好ましい実施態様は以下の説明において明らかにされる。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明のエアバッグ用基布において用いる織物としては特に限定されないが、例えばナイロン6・6、ナイロン6、ナイロン12、ナイロン4・6及びナイロン6とナイロン6・6の共重合体、ナイロ

10

20

30

40

50

3

ンにポリアルキレングリコール、ジカルボン酸やアミン類などを共重合したポリアミド繊維、ポリエチレンテレフタレートなどのホモポリエステル、ポリエステルの繰返し単位を構成する酸成分にイソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸又はアジピン酸などの脂肪族ジカルボン酸などを共重合したポリエステル繊維、パラフェニレンテレフタルアミド及び芳香族エーテルとの共重合体などに代表されるアラミド繊維、レーヨン繊維、超高分子量ポリエチレン繊維、パラフェニレンサルフォン、ポリサルフォンなどのサルフォン系繊維、ポリエーテルケトン繊維、炭素繊維、ガラス繊維などからなる連続繊維から形成される織物が挙げられる。織組織は特に限定されないが、地薄な面から平織組織が好ましい。またこれらの繊維の中でもポリアミド繊維からなる平織物がエアバッグ特性に優れていて、特に好ましい。

【0008】本発明のエアバッグ用基布において用いる織物はカバーファクター（CF）が2000～2800、好ましくは2000～2350の高密度織物である。カバーファクター（CF）は下記式によって計算される。

$$CF = \sqrt{(\text{経糸総織度}(d\text{tex} \times 0.9)) \times \text{経糸織密度}(\text{本}/2.54\text{cm})} + \sqrt{(\text{緯糸総織度}(d\text{tex} \times 0.9)) \times \text{緯糸織密度}(\text{本}/2.54\text{cm})}$$

カバーファクターが上記下限値未満であると、製造されたエアバッグ用基布の通気度が高くなるおそれがある。一方、上記上限値を越えると柔軟性が劣り、エアバッグの収納性が悪くなるおそれがある。また、製織工程でのトラブルを生じ易い。

【0009】本発明のエアバッグ用基布において用いる織物は織物を構成する糸条の単糸織度が4.4dtex以下であり、総織度が100～500dtexであることが基布の風合い、平滑性、通気度の点で好ましい。また、織物を構成する単繊維の強度は特に制約を受けないが、エアバッグ特性を考慮すると好ましくは5.5cN/dtex以上、更に好ましくは6cN/dtex以上である。

【0010】本発明のエアバッグ用基布において用いる織物はエラストマー樹脂塗布前の20kPa差圧下での通気度が1.0l/cm²/min以下であることが好ましい。このように通気度が低い織物を用いることにより、エラストマー樹脂の塗布量を少なく抑えることができる。

【0011】なお、本発明のエアバッグ用基布において用いる織物を構成する糸条は難燃化合物を含有していることが好ましい。かかる難燃化合物としては臭素、塩素などのハロゲン化合物、特にハロゲン化シクロアルカン、白金化合物、酸化アンチモン、酸化銅、酸化チタン、リン化合物、チオ尿素系化合物、カーボン、セリウムなどを使用することができるが、これらの中でもハロ

4

ゲン化合物、白金化合物、酸化銅、酸化チタン、及びカーボンが効果的に優れていて特に好ましい。かかる難燃剤は原糸製造段階又は後加工段階で糸条に含有させることができる。

【0012】更に、本発明のエアバッグ用基布において用いる織物を構成する糸条は難燃化合物以外にも原糸糸条の製造工程や加工工程での生産性あるいは特性改善のために通常使用される各種添加剤を含有していてもよい。例えば熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、帯電防止剤、可塑剤、増粘剤、顔料などを含有させることができる。

【0013】かくして製造された織物に次にエラストマー樹脂を塗布する。本発明のエアバッグ用基布において用いるエラストマー樹脂としては従来公知のいかなるものも使用できるが、シリコンエラストマー樹脂が耐熱性、耐寒性の点で特に好ましい。また、かかるエラストマー樹脂は上述の難燃化合物を含有しているものがエアバッグ特性に優れているので更に好ましい。

【0014】かかるエラストマー樹脂を織物に塗布する方法としては、フローティングナイフコート、ロールオーバーナイフコート、キスロールコート、コンマコートなどのコーティング法を用いることができる。本発明のエアバッグ用基布はカバーファクターが2000～2800という高密度織物にエラストマー樹脂をコーティングするため、エラストマー樹脂塗布前の基布の段階で既にある程度の低通気性を有し、少量のコーティングで一層非通気性能を向上させることができる。従って本発明のエアバッグ用基布においてはエラストマー樹脂の塗布量が通常のコーティングに比して著しく薄く、好ましくは織物の単位面積当たり50g/m²以下という薄さで達成される。かかる基布は同時にエラストマー樹脂塗布後の20kPa差圧下での通気度が0.5l/cm²/min以下、好ましくは0.2l/cm²/min以下という優れた低通気性を示すことができる。

【0015】また本発明のエアバッグ用基布は用いる織物の織密度が高いため、経糸と緯糸の交差点に穴がなく、糸条の山部と交差点となる糸条の谷部の差が小さく、基布平滑性が得られるため、経糸と緯糸の交差点部以外の織糸、即ち糸条部表面（山部）におけるエラストマー樹脂の塗布厚さと織物の経糸と緯糸の交差点部（谷部）におけるエラストマー樹脂の塗布厚さの比を1:1～1:3、好ましくは1:1～1:2と小さくすることができる。かかる塗布厚さ比の範囲においてはコーティング全体にわたって均一な膜強度を得ることができるため、経糸と緯糸の交差点部の膜強度を向上させることができる。ここで、糸条部表面（山部）におけるエラストマー樹脂の塗布厚さと織物の経糸と緯糸の交差点部（谷部）におけるエラストマー樹脂の塗布厚さの比は、フィラメント1本ずつの高低差ではなく、糸条全体を通した高低差を測定する。例えば、図1に示すように経糸切断

5

面で緯糸糸条部表面を山部とし、経糸断面糸と緯糸糸条との隙間を谷部としてそれぞれにおけるエラストマー樹脂の塗布厚さ(a, b)を測定し、比(a:b)を計算する。

【0016】更に、高密度織物を用いる本発明のエアバッグ用基布は基布間にエラストマー樹脂がほとんど浸入しないため、基布の剛性の増加を抑えることができ、コーティング量を少量化したことからエアバッグにした際の折り畳み性や収納性が良好となる。

【0017】上述の通り、本発明のエアバッグ用基布は、空気遮断性を保持しつつ、軽量で風合いが柔らかく、収納面においても非常に優れているという特徴を発揮するものである。また、本発明のエアバッグ用基布を少なくとも一部に用いた本発明のエアバッグも同様にこれらの特徴を発揮させることができる。

【0018】

【実施例】次に実施例により、本発明をさらに詳しく説明する。なお、実施例中のエアバッグ用基布の軽量性、空気遮断性、柔軟性、耐熱性、ゴム接着性及び収納性については、それぞれ質量、通気量、剛軟度、難燃性、もみ試験及び折り畳み後の嵩高さを下記の方法により測定することにより評価した。

【0019】質量：JISK6328の質量測定法に準じて求めた。

【0020】通気度：高圧通気度測定器を用い、布にかかる差圧を20kPaとし、差圧20kPa下での布からの流量(l/min)を計測し、測定面積(cm²)当たりの通気度値を求めた。

【0021】剛軟度：JISL1096の45度カンチレバー法に準じ、ゴム面を上にして剛軟度(mm)を求め、経方向、緯方向の平均値で評価した。

【0022】難燃性：FMVSS302法(水平法)に準じて燃焼速度を求め、判定を行った。

【0023】もみ試験：JISK6772のもみ試験法に準じて評価し、判定を行った。判定基準は、もみ試験後のコーティング面の変化状態で判断し、○：変化なし、△：1～2箇所剥がれ、×：面破壊で判定した。

【0024】折り畳み後の嵩高さ：1m²のコート布を4回折り畳み、シリコンゴム塗工標準品との嵩高相対値を求めた。

【0025】実施例1

総繊度350d tex、108フィラメント、強度8c

6

N/d texのナイロン6・6繊維を使用し、経糸ならびに緯糸とも加工後60本/2.54cmになるように平織物を製織し、常法により精練、乾燥、中間セットした。この織物のCF値は2130であった。しかる後、強力向上剤としてシリカを含有する分子量65万からなるメチルビニルシリコンゴム100部、ハイドロジェンオルガノシロキサンからなる架橋剤2.5部、エポキシ基含有シランカップリング剤1.3部、白金触媒0.8部、及びベンガラ1.5部からなるトルエン希釈の粘度41000cpsの塗工液を用い、鋭角刃使いフローティングナイフコーターにより、塗布量が15g/m²になるように該ナイフを押さえながらコーティングした後、110℃で乾燥し、180℃で5分間加硫処理を行った。得られた基布のエラストマー樹脂塗布厚さ比は、織物の糸条部表面：織物の交差点部=1.0:1.7であった。

【0026】比較例1

比較として、総繊度470d tex、72フィラメント、強度8cN/d texのナイロン6・6繊維を使用し、経糸ならびに緯糸とも加工後46本/2.54cmになるように平織物を製織した。この織物のCF値は1892であった。実施例1と同様の加工を行い、同様の塗工液、同様のコート方法にて、塗布量が15g/m²になるように該ナイフを押さえながらコーティングした後、110℃で乾燥し、180℃で5分間加硫処理を行った。得られた基布のエラストマー樹脂塗布厚さ比は、織物の糸条部表面：織物の交差点部=1.0:4.0であった。

【0027】実施例2

また、実施例1と同一の織物を用いて同様の塗工液でコンマコーターにて塗布量が35g/m²になるようにクリアランスを調整後、コーティングした。次に、110℃で乾燥し、180℃で5分間加硫処理を行った。得られた基布のエラストマー樹脂塗布厚さ比は、織物の糸条部表面：織物の交差点部=1.0:1.5であった。

【0028】比較例2

コーティングを施さない実施例1使用の織物、すなわちノンコート品のものについても、同様の評価を行った。このようにして得られたエアバッグ用基布の評価結果を表1に示した。

【0029】

【表1】

	質量 (g/m ²)	通気度 (l/cm ² /min)	剛軟度 (mm)	難燃性	もみ試験	嵩高さ
実施例1	190	0	85	自己消火性	○	82
実施例2	210	0	90	自己消火性	○	90
比較例1	205	0	105	自己消火性	○	108
比較例2	175	0.9	83	自己消火性	—	78

【0030】表1からわかるように、実施例1のエアバッグ用基布は、空気遮断性が良好で、軽量かつ柔らかい

7

風合いを有し、また、難燃性ならびに収納性に優れていた。一方、比較例1のエアバッグ用基布は、エラストマー樹脂量が実施例1と同量であるにも関わらず、質量が高く、また風合いがやや硬く、折り畳み性に劣り収納性にやや問題があった。

【0031】実施例2はエラストマー樹脂量が実施例1よりも多いため、その分質量は高くなるが、剛軟度は低いため、風合いがよく、折り畳み性、収納性は良好であった。

【0032】比較例2はエラストマー樹脂塗布を塗布しないノンコート品であり、風合い、収納性は良好であるが、通気度を抑えることができず、安全性にかけている。

【0033】

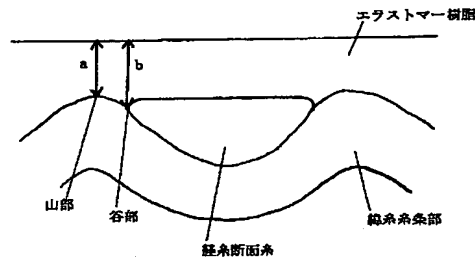
8

【発明の効果】本発明のエアバッグ用基布及びそれを用いたエアバッグは、高密度織物にエラストマー樹脂を少量塗布しているため、軽量で風合いが柔らかくエアバッグ膨張による人体への衝撃を小さくすることができる。また、収納性に優れているため、ステアリングホイールやインストルメントパネルの小型化が可能である。加えて本発明のエアバッグ用基布及びそれを用いたエアバッグは空気遮断性に優れているため、安全性、信頼性が高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】糸条部表面（山部）におけるエラストマー樹脂の塗布厚さと織物の経糸と緯糸の交差点部（谷部）におけるエラストマー樹脂の塗布厚さの比の計算方法を説明する模式図である。

【図1】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3D054 CC26 CC45 FF18

4L033 AA04 AA05 AA07 AA08 AA09
AB05 AC15 CA59 CA68 DA06
4L048 AA03 AA05 AA13 AA15 AA19
AA20 AA24 AA25 AA34 AA48
AB11 AC09 BB06 CA01 CA11
CA15 DA25

30